



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07224274 A**(43) Date of publication of application: **22 . 08 . 95**

(51) Int. Cl. **C09K 3/16**  
**C09D183/02**  
**G02B 1/10**  
**H01J 29/88**  
**H01J 29/89**

(21) Application number: **06018212**(22) Date of filing: **15 . 02 . 94**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(72) Inventor: **ONODERA MAKOTO**  
**KUBO TAKAKO****(54) ANTIREFLECTIVE AND ANTISTATIC LIQUID AGENT****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain a liquid agent capable of minimizing foam generation during film forming and providing an antireflective and antistatic film which is strong and almost free from the problem of unevenness by dissolving a hydrolyzable silicic ester in a mixed solvent containing three or more kinds of alcohol differing in boiling point.

**CONSTITUTION:** An antireflective and antistatic liquid agent comprising an organic solution containing a hydrolyzable silicic ester as a main component in which the organic solvent used is a mixture of three or more

kinds of alcohol or derivatives thereof differing in boiling point. For instance, when an alcohol having a boiling point of 100°C or less or its derivative, an alcohol having a boiling point of 100 to 180°C or its derivative and an alcohol having a boiling point of 180°C or higher or its derivative are mixed, there can be obtained a target liquid agent having a good balance among film index, evenness of the coating film, film strength, antifoaming property, or the like, and capable of providing a thin film which is free of surface defects caused by foam generated during film foaming, almost free of the problem of unevenness, and having a sufficient strength.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-224274

(43) 公開日 平成7年(1995)8月22日

(51) Int.Cl.\*

C 0 9 K 3/16

C 0 9 D 183/02

G 0 2 B 1/10

H 0 1 J 29/88

識別記号

1 0 9

PMN

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 2 B 1/10

Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-18212

(22) 出願日

平成6年(1994)2月15日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 小野寺 誠

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番2号 株式会社東芝深谷電子工場内

(72) 発明者 久保 孝子

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番2号 株式会社東芝深谷電子工場内

(74) 代理人 弁理士 大胡 典夫

(54) 【発明の名称】 反射帯電防止処理液

(57) 【要約】

【構成】 加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液からなる反射帯電防止処理液において、その有機溶液の溶媒を沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体の混合とした。

【効果】 成膜過程での気泡の発生を抑え、同時に膜むらを生じにくくし、かつ十分な膜強度を備える反射帯電防止膜が得られる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液の溶媒が沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体の混合からなることを特徴とする反射帯電防止処理液。

【請求項2】 加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液の溶媒が、沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種との混合からなることを特徴とする反射帯電防止処理液。

【請求項3】 加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液の溶媒が、沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種が50重量%以上、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種が50重量%未満、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種が5重量%未満の比率で混合されていることを特徴とする反射帯電防止処理液。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、陰極線管のフェースプレート1の外表面に反射帯電防止膜を形成する際に用いられる反射帯電防止処理液に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に陰極線管は、図2に示すように、ガラスからなるフェースプレート1の内面に蛍光体スクリーン2が形成され、この蛍光体スクリーン2を電子銃3から放出される電子ビーム4により、水平、垂直走査することにより画像を表示する構造に形成されている。なお、図2に示した陰極線管はカラー受像管であり、5は蛍光体スクリーン2に対向してその内側に配置されたシャドウマスク、6はフェースプレート1の側壁を緊締する防爆バンド、7はファンネルに装着された偏向ヨークである。

【0003】 このような陰極線管において、特に高輝度画像を表示するために蛍光体スクリーン2に高電圧が印加される陰極線管では、その高電圧がフェースプレート1の外表面に誘導されて帯電し、この帯電によりフェースプレート1の外表面にごみなどが付着し、画像が見にくくなる。またフェースプレート1の外表面に人体が触れた場合、電撃を受ける。また一般に陰極線管のフェースプレート1の外表面は、鏡面状の曲面に形成されているため、このフェースプレート1の外表面で外光の反射がおこり、フェースプレート1を通して見る画像のコントラストを劣化する。特にコンピュータのディスプレイなどでは、近距離から画面を見ることが多いため、この外光の反射が蛍光体スクリーン2上の画像と重複して、目をいちじるしく疲労させるなどの問題がある。

【0004】 これら問題を解決するために、従来よりフェースプレート1の外表面に反射防止効果や帯電防止効果あるいはその両方をもつ薄膜を形成することがおこなわれている。その薄膜形成方法として、反射帯電防止処理液をスピンコート法、スプレー法、ディップ法、フローコート法などにより塗布し、成膜する方法が知られている。その代表的な方法として、加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液に導電性材料の微粒子を分散してなる液をフェースプレート1の外表面にスプレー法により塗布し焼成して、凹凸膜からなる反射帯電防止膜を形成する方法がある。この反射帯電防止膜は、その凹凸により外光を拡散反射して反射強度を弱めるものとなっている。またスピンコート法により2層以上の薄膜を積層して、反射帯電防止膜とする方法がある。この反射帯電防止膜は、屈折率の異なる層を重ねて光の干渉作用により反射強度を弱めるものであり、同時に導電性をもたせるために、高屈折率層の形成に加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液にSnO<sub>2</sub>、Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>などの導電性微粒子やTiO<sub>2</sub>などの無機顔料の1種または複数種を添加した塗布液が用いられる。また低屈折率層の形成に加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液が用いられる。さらにコントラストを向上させるために、高屈折率層または低屈折率層に無機顔料、有機顔料、有機染料などを添加分散させることもある。

【0005】 このような反射防止効果や帯電防止効果あるいはその両方をもつ薄膜を形成するスピンコート法は、完成した陰極線管を500rpm以下の速度で回転し、そのフェースプレート1の外表面に加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液を吹付け、回転遠心力によりフェースプレート1の外表面の全面に均一に広げたのち、乾燥し焼成することにより形成される。しかしこの薄膜形成方法では、膜むらが発生しやすく、また成膜過程でフェースプレート1の外表面と塗布液との間の界面現象により気泡が発生し、成膜の均一性が損なわれ膜欠点となる。しかもこの成膜の均一性が塗布液に導電性微粒子や無機顔料、有機顔料、有機染料などが分散していると、顕著に損なわれるという問題がある。このような問題は、他の方法でも、同様に生ずる。

【0006】 このうち、膜むらについて、特開平1-299887号公報に、低沸点溶媒と高沸点溶媒とを組合わせて乾燥速度を調整することにより、その成膜過程での膜むらの発生を防止することが示されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように、従来より陰極線管のフェースプレート1の外表面の帯電あるいは外光の反射を防止するため、フェースプレート1の外表面に反射防止効果あるいは帯電防止効果あるいはその両方をもつ薄膜を形成することがおこなわれている。この薄膜形成方法として、加水分解性ケイ酸エステルを主成分と

して含有する有機溶液に導電性材料の微粒子や無機顔料、有機顔料、有機染料などを添加分散した反射帯電防止処理液を、スピンコート法、スプレー法、ディップ法、フローコート法などにより塗布し、成膜する方法が知られている。

【0008】しかし上記方法により、陰極線管のフェースプレート外表面に加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液を塗布して、反射防止効果あるいは帯電防止効果あるいはその両方をもつ薄膜を形成すると、膜むらが発生しやすく、また成膜過程で気泡が発生し、成膜の均一性が損なわれ膜欠点となる。しかもこの成膜の均一性は、塗布液に導電性材料の微粒子や無機顔料、有機顔料、有機染料などが分散していると、顕著に損なわれるという問題がある。

【0009】このうち、膜むらについては、低沸点溶媒と高沸点溶媒とを組合わせて乾燥速度を調整することにより、膜むらの発生を防止できることが知られている。しかし成膜過程での気泡の発生による膜欠点については、まだその解決策が知られていない。

【0010】この発明は、上記問題点を解決するためになされたものであり、陰極線管のフェースプレート外表面に、加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液からなる反射帯電防止処理液を用いて、反射防止効果あるいは帯電防止効果あるいはその両方をもつ薄膜を形成する際、気泡の発生を押えて膜欠点を生じにくい反射帯電防止処理液を得ることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液からなる反射帯電防止処理液において、その有機溶液の溶媒を沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体の混合で構成した。

【0012】また、その沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体を、沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種とした。

【0013】さらに、そのアルコールまたはその誘導体を、沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を50重量%以上、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を50重量%未満、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を5重量%未満の比率で混合した。

【0014】

【作用】上記のように、加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液の溶媒を沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体、具体的には、沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種ま

または複数種と、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種とで構成し、好ましくは、その沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を50重量%以上、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を50重量%未満、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を5重量%未満の比率で混合すると、成膜のインデックス、塗布膜の均一性、膜強度、消泡効果などをバランスさせ、成膜過程での気泡による膜欠点をなくし、同時に膜むらも生じにくかつ十分な膜強度をもつ反射防止効果または帯電防止効果あるいはその両方を備える薄膜を形成する反射帯電防止処理液とすることができる。

【0015】

【実施例】陰極線管のフェースプレートの外表面の反射帯電防止膜は、スピンコート法、その他、スプレー法、ディップ法、フローコート法およびこれら方法の組合せて、反射帯電防止処理液を塗布し、乾燥、焼成して形成される。その好ましいスピンコート法では、完成した陰極線管のフェースプレートの外表面を洗浄し、乾燥したのち、フェースプレートを30℃程度の温度に保ち、図1に示すように、このフェースプレート1を下向きに保持して150rpmの低速回転させながら、このフェースプレート1の外表面に対向して配置されたスプレーノズル10から反射帯電防止処理液を吹付ける。吹付けられた反射帯電防止処理液は、回転遠心力によりフェースプレート1の外表面に沿って周辺部方向に流れ、周辺部から余剰の反射帯電防止処理液が飛散し、フェースプレート1の外表面に均一厚さの塗布膜を形成する。この塗布膜は、その後、引続きフェースプレート1を回転しながら塗布膜を加熱乾燥し、さらに約200℃の温度で焼成することにより形成される。

【0016】上記陰極線管のフェースプレートの外表面に塗布される反射帯電防止処理液として、この例では、エチルシリケートなどの加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液に、沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体が添加された液が用いられる。

【0017】その沸点の異なる3種類以上のアルコールおよび誘導体は、1価または多価アルコールおよびその誘導体から選択される。具体的には、沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体は、沸点が100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点が100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点が180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種とからなる。好ましくはこれらアルコールまたはその誘導体の混合比率は、沸点100℃未満のアルコール類

の1種または複数種が50重量%以上、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種が50重量%未満、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種が5重量%未満である。より好ましくは、沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種が70重量%以上、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種が30重量%未満、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種が5重量%未満の比率で混合される。

【0018】これは、成膜のインデックスからは、乾燥の速い低沸点アルコール類の多い方がよく、沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の混合比率は、50重量%以上、好ましくは70重量%以上がよい。この沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の混合比率を50重量%未満にすると、それよりも高沸点のアルコールまたはその誘導体の混合比率の増加により、成膜時の膜の乾燥が不十分になりやすく、乾燥に時間がかかるようになる。沸点100℃以上、180℃未満のアルコール類、および沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の添加により消泡効果が得られる。沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の混合比率としては、50重量%未満、好ましくは30重量%以下がよい。この沸点100℃以上、180℃\*

ブタノール

メチルプロピレングリコール

n-ペンタノール

メトキシエタノール

2-エトキシエタノール

2-n-ブトキシエタノール

ジエチレングリコールジメチルエーテル (BP: 159.6℃)

1-ヘキサノール (BP: 157.85℃)

2-ヘキサノール (BP: 139.8℃)

3-ヘキサノール (BP: 134.5~135℃)

1-ヘプタノール (BP: 176.81℃)

2-ヘプタノール (BP: 160.4℃)

4-ヘプタノール (BP: 155.4℃)

沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体は、下記表3のグループから選択される。

※

ベンジルアルコール

(BP: 205.41℃)

エチレングリコール

(BP: 197.85℃)

ジエチレングリコール

(BP: 245.0℃)

ジエチレングリコールモノメチルエーテル (BP: 194.2℃)

ジエチレングリコールジエチルエーテル (BP: 186.0℃)

【0020】このように加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液を沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体を適宜選択して混合し、その3種類以上のアルコールまたはその誘導体の混合比率を適正化すると、成膜のインデックス、塗布膜の均一性、膜強度、消泡効果などをバランスさせて、成膜過程

\* 未満のアルコールまたはその誘導体の混合比率を50重量%以上とすると、消泡効果は増すが、乾燥しても膜中にアルコールまたはその誘導体が残留し、膜強度の低下をまねく。また沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の添加は、消泡に大きな効果をもたらす。しかも混合比率が5重量%未満の場合は、膜強度にほとんど影響を与えない。この沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の添加による効果は、成膜中に気泡がはじけたり、回転遠心力により気泡がフェースプレート外表面の周辺部まで移動するまで、塗膜の乾燥を遅らせて、フェースプレートの有効面内での固定を阻止するためと考えられる。

【0019】上記沸点(BP)の異なる3種類のアルコールまたはその誘導体のうち、沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体は、下記表1のグループから選択される。

【表1】

2-プロパノール (IPA) (BP: 82.4℃)

メタノール (BP: 64.65℃)

エタノール (BP: 78.32℃)

1-プロパノール (BP: 97.15℃)

沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体は、下記表2のグループから選択される。

【表2】

(BP: 117.25℃)

(BP: 108.0℃)

(BP: 138.25℃)

(BP: 124.5℃)

(BP: 135.1℃)

(BP: 171.2℃)

(BP: 159.6℃)

(BP: 157.85℃)

(BP: 139.8℃)

(BP: 134.5~135℃)

(BP: 176.81℃)

(BP: 160.4℃)

(BP: 155.4℃)

※【表3】

(BP: 205.41℃)

(BP: 197.85℃)

(BP: 245.0℃)

(BP: 194.2℃)

(BP: 186.0℃)

での気泡による膜の不均一性をなくし、同時に膜むらを生じにくくし、かつ十分な膜強度を備える反射帯電防止膜を形成することができる。

【0021】なお、上記加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体からなる有機溶液に、SnO<sub>2</sub>、S

b<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>などの導電材料の1種または複数種を添加して、帯電防止効果をもたせることは任意である。また無機顔料として、TiO<sub>2</sub>、グラファイト、カーボンブラック、ベンガラ、コバルトブルー、黄鉛の1種または複数種を添加すること、有機顔料として、ダイヤモンドブラック、レーキレッド、ベンジンイエロー、カーミンBなどのアゾ系の黄色あるいは赤色顔料、ベリレン、ベリロン、ジオキサジン、チオインジゴ、イソインドリノン、キノフタノン、キナクドリンなどの縮合顔料、フタロシアニン系顔料の1種または複数種を添加すること、有機染料として、たとえばローダミンB（関東化学製）、カヤノールミールングレッド6BW（日本火薬製）などの1種または複数種を添加すること、さらにこれら導電材料、無機顔料、有機顔料および有機染料を適宜組合わせて添加することは任意である。

【0022】つぎに若干の具体例について説明する。

【0023】比較例

下記具体例1乃至10に示すこの例の反射帯電防止処理液と比較のため、沸点100℃以上のアルコールおよびその誘導体を含まない表4に示す成分組成の反射帯電防止処理液を調製し、スピンコート法により陰極線管を低速回転させながらそのフェースプレートの外表面に塗布し、乾燥、約200℃で焼成して反射帯電防止膜を形成し、気泡による膜不良（消泡効果）、膜強度、膜むらを評価した。その膜不良、膜むらは、視感による外観評価でおこない、膜強度は、消しゴム（Lion#50）を用いて擦り、その擦りテストによる傷発生の有無で評価した。

【表4】

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%
塩酸	0.05重量%
エタノール（BP:78.32℃）	97.45重量%

【0024】具体例1、表5に示す成分組成の反射帯電防止処理液を調製し、上記比較例と同様にスピンコート法により陰極線管のフェースプレートの外表面に塗布し、乾燥、焼成して反射帯電防止膜を形成し、気泡による膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。

【表5】

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%
塩酸	0.05重量%
エタノール（BP:78.32℃）	50重量%
I PA（BP:82.4℃）	20重量%

塩酸	0.05重量%
エタノール（BP:78.32℃）	30重量%
I PA（BP:82.4℃）	20重量%
ブタノール（BP:117.25℃）	40.45重量%
メトキシエタノール（BP:124.5℃）	7重量%

【0025】具体例2、表6に示す成分組成の反射帯電防止処理液を調製し、上記比較例と同様にスピンコート法により陰極線管のフェースプレートの外表面に塗布し、乾燥、焼成して反射帯電防止膜を形成し、気泡による膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。

【表6】

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%
塩酸	0.05重量%
エタノール（BP:78.32℃）	30重量%
I PA（BP:82.4℃）	20重量%
ブタノール（BP:117.25℃）	37.45重量%
メトキシエタノール（BP:124.5℃）	7重量%
エチレングリコール（BP:197.85℃）	3重量%

【0026】具体例3、表7に示す成分組成の反射帯電防止処理液を調製し、上記比較例と同様にスピンコート法により陰極線管のフェースプレートの外表面に塗布し、乾燥、焼成して反射帯電防止膜を形成し、気泡による膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。

【表7】

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%
塩酸	0.05重量%
エタノール（BP:78.32℃）	50重量%
I PA（BP:82.4℃）	20重量%
ブタノール（BP:117.25℃）	20.45重量%
メトキシエタノール（BP:124.5℃）	7重量%

【0027】具体例4、表8に示す成分組成の反射帯電防止処理液を調製し、上記比較例と同様にスピンコート法により陰極線管のフェースプレートの外表面に塗布し、乾燥、焼成して反射帯電防止膜を形成し、気泡による膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。

【表8】

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%
塩酸	0.05重量%
エタノール（BP:78.32℃）	50重量%
I PA（BP:82.4℃）	20重量%

ブタノール (BP:117.25 °C)	17.45重量%
メチルプロピレングリコール (BP:108. °C)	7重量%
ベンジルアルコール (BP:205.41 °C)	3重量%

【0028】具体例5. 表9に示す成分組成の反射帯電防止処理液を調製し、上記比較例と同様にスピンコート法により陰極線管のフェースプレートの外表面に塗布し、乾燥、焼成して反射帯電防止膜を形成し、気泡によ\*

\*る膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。

【表9】

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%
塩酸	0.05重量%
エタノール (BP:78.32°C)	50重量%
I PA (BP:82.4 °C)	20重量%
ブタノール (BP:117.25 °C)	15.45重量%
メチルプロピレングリコール (BP:108. °C)	7重量%
ベンジルアルコール (BP:205.41 °C)	5重量%

【0029】具体例6. 表10に示す成分組成の反射帯電防止処理液を調製し、上記比較例と同様にスピンコート法により陰極線管のフェースプレートの外表面に塗布し、乾燥、焼成して反射帯電防止膜を形成し、気泡によ※20

※る膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。

【表10】

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%
塩酸	0.05重量%
エタノール (BP:78.32°C)	50重量%
I PA (BP:82.4 °C)	20重量%
ブタノール (BP:117.25 °C)	10.45重量%
メトキシエタノール (BP:124.5°C)	7重量%
ベンジルアルコール (BP:205.41 °C)	10重量%

【0030】具体例7. 表11に示す成分組成の反射帯電防止処理液を調製し、上記比較例と同様にスピンコート法により陰極線管のフェースプレートの外表面に塗布し、乾燥、焼成して反射帯電防止膜を形成し、気泡による膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。

【表11】

エチルシリケート	0.5重量%
SnO <sub>2</sub>	0.5重量%
水	1.5重量%
塩酸	0.05重量%
エタノール (BP:78.32°C)	50重量%
I PA (BP:82.4 °C)	20重量%
ブタノール (BP:117.25 °C)	20.35重量%
メトキシエタノール (BP:124.5°C)	7重量%
ベンジルアルコール (BP:205.41 °C)	0.1重量%

【0031】具体例8. 陰極線管のフェースプレートの外表面を洗浄し、乾燥したのち、フェースプレートを約30°Cに保ち、このフェースプレートを上向きに保持して、スプレー法により具体例4の反射帯電防止処理液(表7)を、液圧0.5kg/cm<sup>2</sup>、液量25cc/分で吹

付けて塗布し、乾燥後、約200°Cで焼成して反射帯電防止膜とし、気泡による膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。◎

具体例9

陰極線管のフェースプレートの外表面を洗浄し、乾燥したのち、フェースプレートを約40°Cに保ち、フローコート法により表12に示す反射帯電防止処理液を塗布し、乾燥後、約200°Cで焼成して反射帯電防止膜とし、気泡による膜不良、膜強度、膜むらを比較例と同様の方法により評価した。

【表12】

エチルシリケート	1.0重量%
SnO <sub>2</sub>	1.0重量%
水	3.0重量%
塩酸	0.1重量%
エタノール (BP:78.32°C)	50重量%
I PA (BP:82.4 °C)	20重量%
ブタノール (BP:117.25 °C)	14.9重量%
メトキシエタノール (BP:124.5°C)	7重量%
ベンジルアルコール (BP:205.41 °C)	3重量%

【0032】具体例10

陰極線管のフェースプレートの外表面を洗浄し、乾燥したのち、フェースプレートを約40℃に保ち、ディップ法により具体例9に示す反射帯電防止処理液(表12)を塗布し、乾燥後、約200℃で焼成して反射帯電防止膜とし、気泡による膜不良、膜強度、膜むらを比較例と\*

\*同様の方法により評価した。

【0033】表13に上記比較例および具体例1乃至10の評価結果を○、△、×(○は大、△は中、×は小)で示す。

【表13】

	BP 100℃ 未満 (v/v)	BP 100℃以上 180℃未満 (v/v)	BP 180℃ 以上 (v/v)	消泡 効果	膜強度	塗布 むら
比較例	97.4	0	0	×	○	×
具体例 1	50	47.4	0	×	△	○
具体例 2	50	44.4	3	○	△	○
具体例 3	70	27.4	0	×	○	○
具体例 4	70	24.4	3	○	○	○
具体例 5	70	22.4	5	○	△	○
具体例 6	70	17.4	10	○	×	○
具体例 7	70	27.3	0.1	△	○	○
具体例 8	70	24.4	3	○	○	○
具体例 9	70	21.9	3	○	○	○
具体例10	70	21.9	3	○	○	○

比較例のようにエチルシリケートの溶媒がすべて沸点100℃未満であると、消泡効果がなく、塗布むらが発生する。これに対し、具体例1および具体例3のように沸点100℃未満の溶媒と、沸点100℃以上、180℃未満の溶媒とからなる2成分系とすると、塗布むらはなくなるが、消泡効果は不十分である。またこれら具体例1と具体例3の比較からわかるように、沸点100℃以上、180℃未満の溶媒の添加量が多くなると、膜強度が低下する。つまり沸点100℃以上、180℃未満の溶媒の混合比率は、膜強度の点から50重量%未満、好ましくは30重量%以下が好適である。また具体例1と具体例2の比較からわかるように、沸点180℃以上の溶媒を混合することにより、消泡効果が得られる。この沸点180℃以上の溶媒の混合による消泡効果は、具体例4、5、7に示されているように、5重量%以下が好適であり、具体例6に示されているように、混合比率が多くなると、膜強度が低下する。また具体例8、9、10に示されているように、スピンコート法以外のスプレー法、フローコート法、ディップ法などで塗布しても、欠点のない反射帯電防止膜とすることができる。

【0034】

【発明の効果】加水分解性ケイ酸エステルを主成分として含有する有機溶液の溶媒を沸点の異なる3種類以上のアルコールまたはその誘導体、具体的には、沸点100

℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種と、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種とで構成し、好ましくは、その沸点100℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を50重量%以上、沸点100℃以上、180℃未満のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を50重量%未満、沸点180℃以上のアルコールまたはその誘導体の1種または複数種を5重量%未満の比率で混合すると、成膜のインデックス、塗布膜の均一性、膜強度、消泡効果をバランスさせ、成膜過程での気泡の発生を抑え、同時に膜むらを生じにくくし、かつ十分な膜強度を備える反射帯電防止膜を形成する反射帯電防止処理液とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】スピンコート法により陰極線管のフェースプレートの外表面に反射帯電防止処理液を塗布する方法を示す図である。

【図2】カラー受像管の構成を示す図である。

【符号の説明】

1…フェースプレート

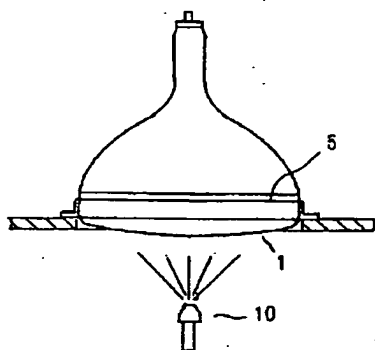
10…ノズル



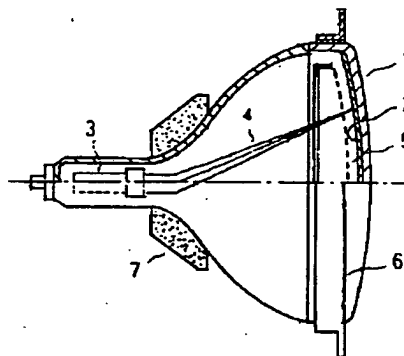
(8)

特開平7-224274

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 0 1 J 29/89

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所